

Die bioreaktive Fassade zur Energiegewinnung

Die Entwicklung intelligenter und funktionaler Fassadenflächen ist eines der aktuellen Forschungsschwerpunkte im Bauwesen. Die Fassade gewinnt als Möglichkeit zur Energiegewinnung immer mehr an Bedeutung.

Ab 2020 soll in Deutschland und anderen Teilen von Europa der Energiestandard von Nullenergiehäusern verbindlich eingeführt werden. Jeder Neubau muss dann genauso viel Energie produzieren, wie er verbraucht. Im Jahr 2012 hatten Photovoltaik und Solarthermie einen Anteil von unter 1,5% am Endenergieverbrauch in Deutschland; im Vergleich dazu hat Biomasse als erneuerbare Energiequelle einen Anteil von über 8%. Im Gegensatz zu Photovoltaik ist Biomasse eine Form der „Solarenergie“, die sich praktisch verlustfrei speichern lässt und dazu ohne die Verwendung kostenintensiver Speichertechnologien wie Batterien auskommt. Die bioreaktive Fassade erschließt erstmals das Potential Biomasse für die Energiegewinnung am Gebäude.

Die Umwandlung von Licht in Wärme ist aus der Solarthermie bekannt und ist ein rein physikalischer Prozess. Die Umwandlung von Licht in Biomasse erfolgt biochemisch durch mikroskopisch kleine Algen (sog. Mikroalgen).

Mikroalgen nutzen wie andere Pflanzen das Sonnenlicht für den photosynthetischen Prozess, bei dem CO₂ „abgebaut“ wird. Allerdings sind Mikroalgen wesentlich effizienter in der Umwandlung von Lichtenergie in Biomasse als höhere Pflanzen, weil sie einzellig sind und jede Zelle Photosynthese betreibt. Mikroalgen können sich bis zu zweimal am Tag teilen und damit ihre Biomasse vervierfachen. Die Biomasse der Mikroalgen ist ein Energieträger. 1 Gramm trockene Biomasse enthält etwa 23 - 27 kJ Energie.

Die Vorteile der Mikroalgen führten zur Entwicklung der Photobioreaktor-Fassade, die auf dieser Art von Mikroorganismen basiert.

Folgende Aspekte sollen untersucht werden:

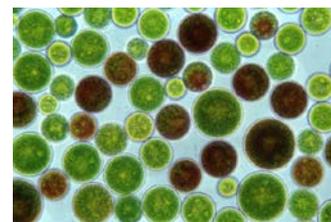
Inhalt:

1. Möglichkeiten der Integration bioreaktiver Fassade in das Energiekonzept und die haustechnischen Systeme von Gebäuden mit Passivhausstandard
2. Einarbeitung in dem Prozess der Konversion von Licht in hochwertige Biomasse und Wärme, Stand der Technik
3. Möglichkeiten der Speicherung und Nutzung der solarthermischen Wärme vor Ort
4. Die bioreaktive Fassade als dynamischer und adaptiver Sonnenschutz (mit zunehmender Intensität der Sonneneinstrahlung verringert sich die Transparenz und der Gesamtenergiedurchlassgrad- g-Wert)
5. Das Monitoring bei der bioreaktiven Fassade
6. Die bioreaktive Fassade als Schallschutz

Beginn: ab sofort möglich

Ansprechpartner: Prof. Architekt Stefan Schäfer
M.sc. Nikola Bisevac
E-Mail: bisevac@kgbauko.tu-darmstadt.de
Telefon: 06151 16-21385

Institut für Konstruktives Gestalten
und Baukonstruktion
Prof. Stefan Schäfer



Quelle: Detail.de